

---

# BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

---

UMI

## Recensioni.

- \* W. Rindler, *Special Relativity*, Oliver and Boyd, Edinburgh London, 1966 (Luigi Castoldi)
- \* Beniamino Segre, *Istituzioni di Geometria Superiore*, Roma, Istituto Matematico "Guido Castelnuovo", 1966 (Ermanno Marchionna)

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 3, Vol. 22*  
(1967), n.4, p. 550–551.

Zanichelli

<[http://www.bdim.eu/item?id=BUMI\\_1967\\_3\\_22\\_4\\_550\\_0](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1967_3_22_4_550_0)>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

---

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma  
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)  
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

## RECENSIONI

W. RINDLER, *Special Relativity*, Edinburgh and London, Oliver and Boyd, 1966; pp. XII+196; 13 s.

Esce in nuova edizione — corredata di un elenco dei cambiamenti rispetto alla prima (1960) — il libro di W. RINDLER: *Special Relativity*; esempio di esposizione fedele, nelle linee generali, alla stessa tradizione Einsteiniana, ma arricchita di notizie, di complementi, di nuove argomentazioni e di esercizi, originali quasi sempre, spesso attraenti per novità di impostazione o di contenuto fisico. Talché quasi sorprende che tanta varietà di nozioni e di fatti trovi agevole sistemazione in un volume di così piccola mole.

Dall'esperienza ottica di MICHELSON e MORLEY, sanzionante insieme, e la inesistenza di un riferimento etereo privilegiato per i fenomeni elettromagnetici, e la invarianza del modulo della velocità della luce nel vuoto, è tratta, con accurata argomentazione, la trasformazione di LORENTZ.

Quindi le note conseguenze geometriche cinematiche consistenti nei fenomeni di contrazione di lunghezze, di dilatazione di tempi (in particolare: cosiddetto paradosso degli orologi), presentati qui come effettivi mutamenti di medesime realtà fisiche, anziché come confronti effettivi tra realtà fisiche diverse; contrastando in ciò, oltreché con esigenze energetiche, con autorevoli interpretazioni recenti (SYNGE, 1955) e remote (BECQUEREL, 1922) della Relatività.

Notevoli, tra le applicazioni immediate: la vita media del mesone  $\mu$ , la formula di composizione delle velocità (e dei moduli delle velocità e del fattore di LORENTZ), la focalizzazione relativistica (diminuita velocità di dispersione di una nuvola di particelle elettrizzate). Tra le applicazioni ottiche: l'effetto DOPPLER, l'aberrazione della luce, il trascinamento di FRESNEL.

Considerazioni energetiche basate su fenomeni d'urto consentono di pervenire, in assenza di campo, alla nozione di energia di una particella, comprendente una parte cinetica e una parte intrinseca invariante ( $E = mc^2 = m_0\gamma c^2 = m_0c^2 \left\{ 1 + \frac{1}{2} \frac{u^2}{c^2} + \frac{3}{8} \frac{u^4}{c^4} + \dots \right\}$ ), indi alle nozioni di massa a riposo ( $m_0$ ) e di massa relativistica ( $m = m_0\gamma$ ). A questo proposito è illustrata su esempi fisici la possibilità di alterazioni di  $m$  attraverso lo stesso fattore  $m_0$  (effetti di annichilazione, perdite o acquisti di massa in fenomeni di fissione nucleare); ed è enunciato il generale principio di equivalenza tra massa ed energia; onde, in particolare, una distribuzione spatio-temporale di campo elettromagnetico necessariamente comporta una inerente distribuzione di densità materiale e di impulso (pressione della radiazione).

Alla nozione di energia è legata quella di impulso; e in termini di questo si formula l'equazione relativistica della meccanica della particella, che può essere una carica elettrica ma anche un fotone di EINSTEIN. Cosicché quella equazione si applica sia al moto di una particella carica in un campo elettromagnetico (moto di un elettrone attorno a un nucleo), sia — meccanica impulsiva — a collisioni fra elettroni, sia infine, introdotto il principio quantico di PLANCK per l'irraggiamento, all'effetto di COMPTON.

Una impostazione dei problemi di moto conforme ai metodi della meccanica analitica Lagrangiana, impulsi, Hamiltoniana; in particolare, relazione  $\left(\frac{H - k\Phi}{c}\right)^2 - \left(\mathbf{P} - \frac{k}{c}\mathbf{A}\right)^2 = m_0^2 c^2$ , su cui poggia la teoria quantica dell'elettrone di DIRAC, nonchè un capitolo sulla meccanica relativistica dei mezzi continui concludono la parte più strettamente meccanica della esposizione.

All'elettromagnetismo (consueta interpretazione tensoriale del campo elettromagnetico nello spazio-tempo e relative leggi di covarianza; ma anche: potenziale di una carica elettrica in moto qualsiasi e campo di una carica in moto uniforme) e alle onde elettromagnetiche (ripresa dell'effetto DOPPLER) sono dedicati due capitoli del volume. La meccanica ondulatoria di DE BROGLIE trova in essi un suo opportuno inserimento.

Chiude il libro un'appendice di Calcolo tensoriale intesa a facilitare la comprensione dell'uso che di questo algoritmo è fatto ampiamente nel corso dell'opera.

Tra gli esercizi, cui si è accennato all'inizio, mi limiterò a ricordare: l'intercettazione di un fascio luminoso mediante un disco, mobile ortogonalmente ad esso (elegante prova dell'apparente contrazione delle lunghezze); moto con velocità ultraottica di una macchia di luce, prodotta da una sorgente rotante, su uno schermo lontano; l'effetto « faro » (head light effect): concentrazione conica della stella di raggi emessi da una sorgente in moto); nonchè variazioni di massa in fenomeni di propulsione. Molti altri interessanti problemi il Lettore troverà enunciati e discussi alla fine di ogni capitolo; e non sembra opportuno privarlo qui, con troppe anticipazioni, del piacere di scoprirli da sè.

LUIGI CASTOLDI

**BENIAMINO SEGRE, *Istituzioni di Geometria Superiore*, (Appunti di parte del corso raccolti da Giovanni Lariccia, Giulia Maria Cattaneo, Giorgio Vergara Caffarelli). Roma, Istituto Matematico « Guido Castelnuovo », 1966.**

Il volumetto in esame è costituito da appunti riguardanti una parte del corso di Istituzioni di Geometria Superiore tenuto dal prof. Segre all'Università di Roma nell'anno accademico 1965-66.

Il fascicolo è diviso in tre parti redatte rispettivamente dagli studenti G. Lariccia, G. M. Cattaneo, e G. Vergara Caffarelli.

Nella prima sezione vengono analizzate alcune proprietà delle curve algebriche di un piano lineare che permettono tra l'altro di generalizzare in vari modi i teoremi di Menelao e Ceva. Una particolare attenzione è riservata ai sistemi lineari di forme ed alle serie lineari sopra una retta proiettiva.

Le altre due sezioni sono dedicate agli archi di un piano di Galois ed alle relative questioni di completezza; vengono pure studiate le calotte e le ovaloidi appartenenti a spazi lineari di dimensione superiore.

Di speciale rilievo appaiono alcune proposizioni che si riattaccano ad un noto teorema di Hasse e Weil sul numero di punti di una curva algebrica definita su un campo finito.

Parecchi dei risultati esposti sono del tutto nuovi; l'Autore si ripromette di presentarne una trattazione esauriente in un lavoro di prossima pubblicazione edito dall'Università del Sussex.

Concludendo, si può affermare che i presenti appunti hanno non solo il merito di aver raggiunto gli scopi didattici che si proponevano, ma anche quello di presentare un quadro abbastanza ampio delle attuali e brillanti ricerche dell'Autore in campi aritmetico-geometrici di notevole interesse.

ERMANN0 MARCHIONNA